



ÖVE/ÖNORM EN 50128

Ausgabe: 2002-01-01

Normengruppen 330, E und V

Ident (IDT) mit EN 50128:2001

ICS 29.280;
35.080

Bahnanwendungen – Telekommunikationstechnik, Signaltechnik und Datenverarbeitungssysteme Software für Eisenbahnsteuerungs- und Überwachungssysteme

Railway applications – Communications, signalling and processing systems –
Software for railway control and protection systems

Applications ferroviaires – Systèmes de signalisation, de télécommunication et de
traitement – Logiciels pour systèmes de commande et de protection ferroviaire

**Dieses Dokument hat sowohl den Status von ÖSTERREICHISCHEN
BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK gemäß ETG 1992 als
auch den einer ÖNORM gemäß NG 1971.**

Die ÖVE/ÖNORM EN 50128 besteht aus

- diesem nationalen Deckblatt sowie
- der offiziellen deutschsprachigen Fassung der EN 50128:2001.

Fortsetzung
ÖVE/ÖNORM EN 50128 Seite 2 und
EN 50128 Seiten 1 bis 102

Medieninhaber und Hersteller: Österreichischer Verband für Elektrotechnik, 1010 Wien
Österreichisches Normungsinstitut, 1020 Wien
Copyright © ÖVE/ON - 2002. Alle Rechte vorbehalten;
Nachdruck oder Vervielfältigung, Aufnahme auf oder in sonstige Medien oder Datenträger
nur mit Zustimmung des ÖVE/ON gestattet!
Verkauf von in- und ausländischen Normen und technischen Regelwerken durch:
Österreichisches Normungsinstitut (ON), Heinestraße 38, A-1020 Wien
Tel.: (+43 1) 213 00-805, Fax: (+43 1) 213 00-818, E-Mail: sales@on-norm.at,
Internet: <http://www.on-norm.at>
Alle Regelwerke für die Elektrotechnik auch erhältlich bei: Österreichischer Verband für
Elektrotechnik (ÖVE), Eschenbachgasse 9, A-1010 Wien, Telefon: (+43 1) 587 63 73,
Telefax: (+43 1) 586 74 08, E-Mail: verkauf@ove.at, Internet: <http://www.ove.at>

**Fach(normen)ausschuss
FA/FNA TM**
Traktion und Motorik

Preisgruppe 27

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 50128:2001 hat sowohl den Status von ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK gemäß ETG 1992 als auch den einer ÖNORM gemäß NG 1971. Bei ihrer Anwendung ist dieses Nationale Vorwort zu berücksichtigen.

Für den Fall einer undatierten normativen Verweisung (Verweisung auf einen Standard ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste Ausgabe dieses Standards.

Für den Fall einer datierten normativen Verweisung bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Standards.

Der Rechtsstatus dieser ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORM ist den jeweils geltenden Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz zu entnehmen.

Bei mittels Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz verbindlich erklärten ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORMEN ist zu beachten:

- Hinweise auf Veröffentlichungen beziehen sich, sofern nicht anders angegeben, auf den Stand zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORM. Zum Zeitpunkt der Anwendung dieser ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORM ist der durch die Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz oder gegebenenfalls auf andere Weise festgelegte aktuelle Stand zu berücksichtigen.
- Informative Anhänge und Fußnoten sowie normative Verweise und Hinweise auf Fundstellen in anderen, nicht verbindlichen Texten werden von der Verbindlicherklärung nicht erfasst.

Europäische Normen (EN) werden gemäß den „Gemeinsamen Regeln“ von CEN/CENELEC durch Veröffentlichung eines identen Titels und Textes in das Gesamtwerk der ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORMEN übernommen, wobei der Nummerierung der Zusatz ÖVE/ÖNORM bzw. ÖNORM vorangestellt wird.

Copyright ÖVE

Deutsche Fassung

Bahnanwendungen
Telekommunikationstechnik, Signaltechnik und Datenverarbeitungssysteme
Software für Eisenbahnsteuerungs- und Überwachungssysteme

Railway applications –
Communications, signalling and processing
systems –
Software for railway control and protection
systems

Applications ferroviaires –
Systèmes de signalisation, de
télécommunication et de traitement –
Logiciels pour systèmes de commande et de
protection ferroviaire

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2000-11-01 angenommen. Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.

CENELEC

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde ausgearbeitet von SC 9XA „Telekommunikationstechnik, Signaltechnik und Datenverarbeitungssysteme“ des Technischen Komitees CENELEC TC 9X „Elektrische und elektronische Anwendungen für Bahnen“.

Der Text des Entwurfs wurde der formellen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2000-11-01 als EN 50128 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen

(dop): 2001-11-01

(dow): 2003-11-01

Diese Europäische Norm sollte in Verbindung mit EN 50126: „Bahnanwendungen – Spezifikation und Nachweis der Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Instandhaltbarkeit, Sicherheit (RAMS)“ und in Verbindung mit EN 50129: „Bahnanwendungen – Sicherheitsrelevante elektronische Systeme für Signaltechnik“ gelesen werden.

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet sind, gehören zum Norminhalt.

Anhänge, die als „informativ“ bezeichnet sind, enthalten nur Informationen.

In dieser Norm ist Anhang A normativ und ist Anhang B informativ.

Inhalt	Seite
Vorwort	2
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Definitionen	8
4 Ziele und Konformität	11
5 Software-Sicherheitsanforderungsstufen	12
5.1 Ziel	12
5.2 Anforderungen	12
6 Personal und Verantwortlichkeiten	13
6.1 Ziele	13
6.2 Anforderungen	13
7 Fragen des Lebenszyklus und Dokumentation	15
7.1 Ziele	15
7.2 Anforderungen	15
8 Software-Anforderungsspezifikation	17
8.1 Ziele	17
8.2 Eingangsdokumente	17
8.3 Ausgangsdokumente	17
8.4 Anforderungen	17
9 Software-Architektur	18
9.1 Ziele	18
9.2 Eingangsdokumente	19
9.3 Ausgangsdokumente	19
9.4 Anforderungen	19
10 Software-Entwurf und Implementierung	20
10.1 Ziele	20
10.2 Eingangsdokumente	20
10.3 Ausgangsdokumente	21
10.4 Anforderungen	21
11 Software-Verifikation und Testen	23
11.1 Ziele	26
11.2 Eingangsdokumente	26
11.3 Ausgangsdokumente	26
11.4 Anforderungen	27
12 Software-Validierung	27
12.1 Ziele	27

13.2	Eingangsdokumente	28
13.3	Ausgangsdokumente	28
13.4	Anforderungen	28
14	Software-Begutachtung.....	29
14.1	Ziele.....	29
14.2	Eingangsdokumente	29
14.3	Ausgangsdokumente	29
14.4	Anforderungen	30
15	Software-Qualitätssicherung.....	30
15.1	Ziele.....	30
15.2	Eingangsdokumente	31
15.3	Ausgangsdokumente	31
15.4	Anforderungen	31
16	Software-Wartung	33
16.1	Ziele.....	33
16.2	Eingangsdokumente	33
16.3	Ausgangsdokumente	33
16.4	Anforderungen	33
17	Anwendungsspezifisch konfigurierbare Systeme	34
17.1	Ziele.....	34
17.2	Eingangsdokumente	35
17.3	Ausgangsdokumente	35
17.4	Anforderungen	35
17.4.1	Lebenszyklus der Datengenerierung.....	35
17.4.2	Verfahren und Werkzeuge der Datengenerierung.....	36
17.4.3	Software-Entwicklung	36
Anhang A (normativ) Kriterien für die Auswahl der Techniken und Maßnahmen.....		43
Anhang B (informativ) Verfahrensübersicht		56
Bild 1 – Anforderungsstufen für sicherheitsrelevante Systeme		37
Bild 2 – Softwaresicherheit, Übersicht über das Vorgehen.....		38
Bild 3 – Entwicklungs-Lebenszyklus 1		39
Bild 4 – Entwicklungs-Lebenszyklus 2		40
Bild 5 – Unabhängigkeit bei den verschiedenen Software-Anforderungsstufen.....		41
Bild 6 – Beziehung zwischen der Entwicklung des generischen Systems und der Entwicklung der Anwendung		42

Einleitung

Diese Norm ist Teil einer Gruppe verwandter Normen. Die anderen sind EN 50126 „Bahnanwendungen – Spezifikation und Nachweis der Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Instandhaltbarkeit, Sicherheit (RAMS)“ und EN 50129 „Bahnanwendungen – Sicherheitsrelevante elektronische Systeme für Signaltechnik“. EN 50126 behandelt Systemfragen im weitesten Sinn, während EN 50129 den Zulassungsprozess für einzelne Systeme behandelt, die innerhalb des gesamten Eisenbahnsteuerungs- und Überwachungssystems existieren können. Die vorliegende Norm konzentriert sich auf die anzuwendenden Verfahren, um Software zu erhalten, welche die durch übergeordnete Betrachtungen an sie gestellten Sicherheitsanforderungen erfüllt.

Diese Norm verdankt einen großen Teil ihrer Ausrichtung den früheren Arbeiten der WG 9 des IEC/TC 65. Die Arbeit von WG 9 resultierte in einer Grundnorm für Software in Sicherheitssystemen, die nun Teil von IEC 61508 ist. Ein besonderer Aspekt der Arbeit von WG 9 ist die Einbeziehung der Software-Anforderungsstufe 0, die Software ohne Sicherheitsverantwortung abdeckt, als auch die Einbeziehung der Software-Anforderungsstufen 1 bis 4, die sicherheitsrelevante und sicherheitskritische Software abdecken. Diese Norm deckt auch alle fünf Software-Anforderungsstufen ab.

Ebenfalls berücksichtigt wurde die Arbeit der Institution of Railway Signal Engineers (IRSE), insbesondere ihr Technischer Bericht Nr. 1, welcher dasselbe Thema behandelt.

Das Grundkonzept dieser Europäischen Norm basiert auf Software-Sicherheitsanforderungsstufen. Je gefährlicher die Auswirkungen eines Softwarefehlers sind, desto höher ist die Software-Sicherheitsanforderungsstufe.

Diese Europäische Norm führt Techniken und Maßnahmen für 5 Software-Sicherheitsanforderungsstufen auf, wobei 0 die niedrigste und 4 die höchste Stufe ist. Vier dieser Stufen, die Stufen 1 bis 4, betreffen sicherheitsrelevante Software, während die Stufe 0 nicht-sicherheitsrelevante Software betrifft. Diese Stufe wurde als normativ aufgenommen, um einen glatten Übergang zwischen Software-Entwicklungen für nicht-sicherheitsrelevante Systeme und jenen für sicherheitsrelevante Systeme zu ermöglichen. Die erforderlichen Techniken und Maßnahmen für jede Software-Sicherheitsanforderungsstufe und für die nicht-sicherheitsrelevante Stufe werden in den Tabellen gezeigt. In dieser Norm sind die geforderten Techniken für Stufe 1 dieselben wie die für Stufe 2 und die geforderten Techniken für Stufe 3 dieselben wie für Stufe 4. Diese Europäische Norm gibt keine Hinweise darauf, welche Software-Anforderungsstufe für ein gegebenes Risiko angemessen ist. Diese Entscheidung hängt von vielen Faktoren ab, wie der Art der Anwendung, dem Ausmaß, in dem andere Systeme Sicherheitsfunktionen übernehmen, und von sozialen und wirtschaftlichen Faktoren.

Es ist die Aufgabe der EN 50126 und der EN 50129 die der Software zugewiesenen Sicherheitsfunktionen festzulegen.

Diese Europäische Norm beschreibt die Maßnahmen, die notwendig sind, um diese Anforderungen zu erfüllen. Der Ablauf ist in Bild 1 dargestellt.

EN 50126 und EN 50129 fordern eine systematische Vorgehensweise zwecks:

- i) Identifikation von Gefährdungen, Risiken und Risikokriterien;
- ii) Identifikation der notwendigen Risikominderung, um die Risikokriterien zu erreichen;
- iii) Definition einer umfassenden Spezifikation der System-Sicherheitsanforderungen für die Schutzmaßnahmen, die notwendig sind, um die erforderliche Risikoreduzierung zu erreichen;
- iv) Auswahl einer passenden Systemarchitektur;
- v) Planung, Überwachung und Kontrolle der technischen und Managementaktivitäten, die erforderlich sind, um die Spezifikation der System-Sicherheitsanforderungen in ein sicherheitsrelevantes System mit einem validierten Sicherheitsverhalten (oder Sicherheitsanforderungsstufe) umzusetzen.

Mit der Aufteilung der Spezifikation in einen Entwurf sicherheitsrelevanter Systeme und Komponenten erfolgt eine weitergehende Zuordnung von Sicherheitsanforderungsstufen. Schließlich führt dies zu den erforderlichen Software-Sicherheitsanforderungsstufen.

Der aktuelle Stand der Technik ist der, dass weder die Anwendung von Qualitätssicherungsverfahren (so genannte fehlervermeidende Maßnahmen) noch die Anwendung fehlertoleranter Software-Verfahren die absolute Risikofreiheit eines Systems garantieren können. Es ist kein Weg bekannt, die Fehlerfreiheit in einer angemessen komplexen sicherheitsrelevanten Software zu beweisen. Dies gilt insbesondere für Spezifikations- und Entwurfsfehler.

Die bei der Entwicklung von Software mit hoher Anforderungsstufe anzuwendenden Prinzipien beinhalten, aber sind nicht beschränkt auf:

- Top-Down-Entwurfsverfahren;
- Modularität;
- Verifikation jeder Phase des Entwicklungslebenszyklus;
- verifizierte Module und Modul-Bibliotheken;
- klare Dokumentation;
- auditierbare Dokumente und
- Validierungstests.

Diese und verwandte Prinzipien müssen korrekt angewendet werden. Der vorliegende Standard beschreibt den Vertrauensgrad, der notwendig ist, um dies für jede Software-Sicherheitsanforderungsstufe zu zeigen.

Nachdem die Spezifikation der System-Sicherheitsanforderungen, die alle der Software zugeordneten Sicherheitsfunktionen identifiziert und die System-Sicherheitsanforderungsstufe bestimmt, übernommen oder erstellt wurde, sind die funktionalen Schritte bei der Anwendung dieser Europäischen Norm in Bild 2 dargestellt. Diese sind:

- i) Definieren der Software-Anforderungsspezifikation und parallel dazu die Überlegungen zur Software-Architektur. In der Software-Architektur wird die grundlegende Sicherheits-Strategie für die Software und die Software-Sicherheitsanforderungsstufe entwickelt (Abschnitte 5, 8 und 9).
- ii) Entwerfen, entwickeln und testen der Software entsprechend dem Software-Qualitätssicherungsplan, der Software-Sicherheitsanforderungsstufe und dem Software-Lebenszyklus (Abschnitt 10).
- iii) Integration der Software auf der Zielhardware (Abschnitt 12).
- iv) Validierung der Software (Abschnitt 13).
- v) Wenn innerhalb der Betriebslebensdauer eine Software-Wartung erforderlich ist, ist diese Europäische Norm in geeigneter Form erneut anzuwenden (Abschnitt 16).

Eine Anzahl von Aktivitäten erstreckt sich über die gesamte Software-Entwicklung. Diese schließen die Verifikation (Abschnitt 11), Begutachtung (Abschnitt 14) und Qualitätssicherung (Abschnitt 15) ein.

Es werden Anforderungen für anwendungsspezifisch konfigurierbare Systeme festgelegt (Abschnitt 17).

Anforderungen werden auch an die Fähigkeiten der Software-Entwicklungsarbeitsgruppe gestellt (Abschnitt 6).

Die Norm schreibt nicht den Gebrauch eines bestimmten Software-Entwicklungslebenszyklus vor. Ein empfohlener Lebenszyklus und ein Satz von Dokumenten sind jedoch angegeben (Abschnitt 7 und Bilder 3 und 4).

Es wurden Tabellen erstellt, die die verschiedenen Techniken/Maßnahmen entsprechend den 5 Software-Sicherheitsanforderungsstufen bewerten. Die Tabellen befinden sich in Anhang A. Ein Verzeichnis gibt, bezugnehmend auf die Tabellen, eine kurze Beschreibung jeder Technik/Maßnahme mit Hinweisen auf weiterführende Informationen. Diese Verfahrensübersicht befindet sich im Anhang B.

1 Anwendungsbereich

1.1 Diese Europäische Norm beschreibt Verfahren und technische Anforderungen für die Entwicklung von programmierbaren elektronischen Systemen für Eisenbahnsteuerungs- und -überwachungsanwendungen. Sie soll auf den gesamten Bereich der Sicherheitsanwendungen angewandt werden. Dies kann sehr kritische Anwendungen umfassen, wie die sichere Signalisierung, bis zu nicht-kritischen Anwendungen, wie z. B. Management-Informationssysteme. Diese Systeme können implementiert sein unter Verwendung dedizierter Mikroprozessoren, speicherprogrammierbarer Steuerungen, verteilter Multiprozessor-Systeme, großer Zentralrechner-Systeme oder anderer Architekturen.

1.2 Diese Europäische Norm ist ausschließlich auf Software und die Wechselwirkung zwischen Software und dem System anwendbar, zu dem die Software gehört.

1.3 Software-Sicherheitsanforderungsstufen größer als Null sind für die Anwendung in solchen Systemen gedacht, in denen Fehlfunktionen den Tod von Personen nach sich ziehen können. Wirtschaftliche oder Umweltüberlegungen können jedoch auch die Anwendung von höheren Software-Sicherheitsanforderungsstufen rechtfertigen.

1.4 Diese Europäische Norm gilt für jegliche Software, die bei der Entwicklung und Realisierung von Eisenbahnsteuerungs- und -überwachungssystemen verwendet wird, einschließlich:

- Anwendungsprogrammierung
- Betriebssysteme
- unterstützende Werkzeuge
- Firmware

Anwendungsprogrammierung schließt Programmierung in Hochsprache, Maschinensprache und speziellen Anwendungssprachen ein (z. B. ladder logic bei speicherprogrammierbaren Steuerungen).

1.5 Die Nutzung kommerziell verfügbarer Standardsoftware und von Werkzeugen wird in dieser Europäischen Norm ebenfalls angesprochen.

1.6 Diese Europäische Norm behandelt auch Anforderungen für anwendungsspezifisch konfigurierbare Systeme.

1.7 Die Behandlung kommerzieller Probleme ist nicht Zweck dieser Europäischen Norm. Diese sollten als ein wesentlicher Teil von vertraglichen Vereinbarungen angesehen werden. Alle Abschnitte dieser Europäischen Norm müssen in jeder kommerziellen Situation berücksichtigt werden.

1.8 Diese Europäische Norm gilt nicht rückwirkend. Sie gilt daher in erster Linie für Neuentwicklungen und in ihrer Gesamtheit für vorhandene Systeme nur dann, wenn diese größeren Änderungen unterworfen werden sollen. Für kleinere Änderungen ist nur Abschnitt 16 anzuwenden.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

EN 50126, *Railway applications – The specification and demonstration of Reliability, Availability, Maintainability and Safety (RAMS)*.

EN 50129*, *Railway applications – Safety related electronic systems for signalling.*

EN 50159-1, *Railway applications – Communication, signalling and processing systems – Part 1: Safety-related communication in closed transmission systems.*

EN 50159-2, *Railway applications – Communication, signalling and processing systems – Part 2: Safety-related communication in open transmission systems.*

EN ISO 9001, *Quality systems – Model for quality assurance in design/development, production, installation and serving.*

EN 9000-3, *Quality management and quality assurance standards – Part 3: Guidelines for the application of ISO 9001:1994 to the development, supply, installation and maintenance of computer software.*

3 Definitionen

Für diese Europäische Norm gelten nachfolgende Definitionen. Für Begriffe, die nicht hier definiert sind, sollten folgende Unterlagen entsprechend der angegebenen Reihenfolge zu Rate gezogen werden:

EN ISO 8402	Qualitätsmanagement – Begriffe
IEC 60050-191	International Electrotechnical Vocabulary – Chapter 191: Dependability and quality of service
IEEE 610.12	IEEE standard glossary of software engineering terminology
ISO/IEC 2382	Information Technology Vocabulary
ISO/IEC 9126	Information Technology – Software Product Evaluation – Quality characteristics and guidelines for their use

3.1

Begutachtung

Analyseprozess zur Feststellung, ob die Entwurfsinstanz und der Validierer ein Produkt zustande gebracht haben, das die spezifizierten Anforderungen erfüllt, und um zu beurteilen, ob das Produkt für seinen gedachten Anwendungszweck geeignet ist

3.2

Gutachter

Person oder Beauftragte Stelle, die zur Durchführung der Begutachtung benannt ist

3.3

Verfügbarkeit

Fähigkeit eines Produkts, in einem Zustand zu sein, die geforderte Funktion unter vorgegebenen Bedingungen zu einer bestimmten Zeit oder über ein vorgegebenes Zeitintervall auszuführen, unter der Annahme, dass die erforderlichen externen Ressourcen zur Verfügung stehen

3.4

kommerzielle Standard-Software (commercial off-the-shelf (COTS) software)

durch Markterfordernisse bestimmte Software, die im Handel verfügbar ist und deren Einsatztauglichkeit durch ein breites Spektrum kommerzieller Anwender bewiesen ist

3.5

Entwurfsinstanz

Stelle, die verantwortlich ist für die Formulierung eines Entwurfs zur Erfüllung der spezifizierten Anforderungen und für die Beaufsichtigung der folgenden Entwicklung und Inbetriebsetzung eines Systems in seiner vorgesehenen Umgebung

* in Vorbereitung